

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4955842号
(P4955842)

(45) 発行日 平成24年6月20日(2012.6.20)

(24) 登録日 平成24年3月23日(2012.3.23)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/12 (2006.01) A 6 1 B 1/12

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2012-503827 (P2012-503827)	(73) 特許権者	304050923
(86) (22) 出願日	平成23年8月31日(2011.8.31)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2011/069807		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(87) 国際公開番号	W02012/035982	(74) 代理人	100076233
(87) 国際公開日	平成24年3月22日(2012.3.22)		弁理士 伊藤 進
審査請求日	平成24年1月24日(2012.1.24)	(72) 発明者	大西 秀人
(31) 優先権主張番号	特願2010-205895 (P2010-205895)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
(32) 優先日	平成22年9月14日(2010.9.14)	(72) 発明者	根来 大作
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
早期審査対象出願			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		審査官	門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡処理装置及び内視鏡処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡及び内視鏡付属品の少なくとも一方を収容可能な洗浄槽と、
前記洗浄槽に設けられた開口部である排液口と、
前記洗浄槽に設けられた開口部である採液口と、
前記洗浄槽に設けられた開口部である吐出口と、
前記採液口に連結された多目的管路と、
前記多目的管路に接続され、前記多目的管路内に第1液を導入する第1液導入部と、
前記多目的管路に接続され、前記多目的管路内に第2液を導入する第2液導入部と、
前記多目的管路及び前記吐出口に接続され、前記多目的管路内の液体を気体と混合して
前記吐出口に送出する気液混合部と、
前記多目的管路及び前記気液混合部の間に設けられ、前記多目的管路内の液体を前記気
液混合部に送出する送液部と、
前記多目的管路及び前記気液混合部の間に設けられ、前記多目的管路及び前記気液混合
部との接続を開閉する開閉部と、
前記気液混合部に接続され、前記気液混合部に前記気体を送出するコンプレッサと、
を具備することを特徴とする内視鏡処理装置。

【請求項2】

前記送液部は、前記多目的管路及び前記気液混合部を接続する送液管路と、前記送液管
路に設けられた送液ポンプとを具備してなり、

10

20

前記開閉部は、前記多目的管路及び前記気液混合部を接続する攪拌管路と、前記攪拌管路に設けられた弁とを具備してなる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡処理装置。

【請求項 3】

内視鏡及び内視鏡付属品の少なくとも一方を収容可能な洗浄槽と、
前記洗浄槽に設けられた開口部である排液口と、
前記洗浄槽に設けられた開口部である採液口と、
前記洗浄槽に設けられた開口部である吐出口と、
前記採液口に連結された多目的管路と、
前記多目的管路に接続され、前記多目的管路内に第 1 液を導入する第 1 液導入部と、
前記多目的管路に接続され、前記多目的管路内に第 2 液を導入する第 2 液導入部と、
前記多目的管路及び前記吐出口に接続され、前記多目的管路内の液体を気体と混合して
前記吐出口に送出する気液混合部と、

10

前記多目的管路及び前記気液混合部の間に設けられ、前記多目的管路内の液体を前記気液混合部に送出する、送液管路、前記送液管路に設けられた送液ポンプ、T P F 管路、及び前記 T P F 管路に設けられた T P F ポンプを含む送液部と、

前記気液混合部に接続され、前記気液混合部に前記気体を送出するコンプレッサと、
を具備し、

前記送液ポンプ及び前記 T P F ポンプのうち少なくとも一方は正逆運転可能であることを特徴とする内視鏡処理装置。

20

【請求項 4】

前記多目的管路は、最上部において前記採液口に連結されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡処理装置。

【請求項 5】

前記採液口は、前記洗浄槽中において、前記排液口よりも上方に配設されていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡処理装置。

【請求項 6】

前記請求項 1 に記載の内視鏡処理装置を用いて内視鏡及び内視鏡付属品の少なくとも一方を処理する内視鏡処理方法であって、

前記第 1 液導入部を用いて、前記多目的管路内に、第 1 液を充填する第 1 液導入工程と

30

、
前記第 2 液導入部を用いて、前記多目的管路内に、所定量の第 2 液を導入する第 2 液導入工程と、

前記多目的管路及び前記気液混合部の間に設けられ、前記多目的管路及び前記気液混合部との接続を開閉する開閉部を開状態として、前記送液部を動作させ、前記多目的管路内の液体を前記気液混合部に送出する攪拌工程と、

前記開閉部を閉状態として、前記送液部及び前記送液部を動作させて前記多目的管路内の液体を前記気液混合部に送出し、かつ前記コンプレッサを動作させて前記気体を前記気液混合部に送出する気液二相洗浄工程と、

を具備することを特徴とする内視鏡処理方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の液体を混合して得られる混合液を用いて内視鏡を処理する内視鏡処理装置及び内視鏡処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

医療分野において使用される内視鏡は、使用後に薬液を用いて洗浄処理及び消毒処理が施される。内視鏡の洗浄処理及び消毒処理の少なくとも一方の処理を自動的に行う内視鏡処理装置は、例えば日本国特開 2006-68095 号公報に開示されている。日本国特

50

開 2006 - 68095 号公報に記載の内視鏡処理装置は、薬液としてオゾン水を水に溶解したオゾン水を用いて内視鏡の洗浄処理を行う装置であり、オゾン水は装置内のタンクに一時的に貯留される。

【0003】

また、内視鏡を処理するための薬液を、複数の液体を所定の比率で混合して生成する形態の内視鏡処理装置が知られている。このような形態の内視鏡処理装置では、複数の液体を混合するための混合用タンクと、この混合用タンク内に複数の液体を所定の量ずつ投入するための液面センサとが配設される。

【0004】

また、日本国特開昭 58 - 156384 号公報に開示されているように、内視鏡に設けられた管路を効果的に洗浄する方法として、気体と液体とを所定の比率で混合した気液二相流(TPF)を管路内に流す方法が知られている。

【0005】

例えば、気液二相流に用いる液体として複数の液体からなる混合液を用いる場合、従来の内視鏡処理装置のように、混合液を一時的に貯留するためのタンクや、混合液を生成するための混合用タンクを内蔵すると、装置が大型化してしまう。また、装置内にタンクを内蔵することに伴い、管路、液面センサ、電磁バルブ及び信号線等も設ける必要があり、装置が大型化してしまうと共に構成が複雑なものとなる。

【0006】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、複数の液体を混合して得られる混合液を用いた気液二相流によって内視鏡及び内視鏡付属品の少なくとも一方を処理する内視鏡処理装置において、小型かつ簡易な構成を実現することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の内視鏡洗浄装置は、内視鏡及び内視鏡付属品の少なくとも一方を収容可能な洗浄槽と、前記洗浄槽に設けられた開口部である排液口と、前記洗浄槽に設けられた開口部である採液口と、前記洗浄槽に設けられた開口部である吐出口と、前記採液口に連結された多目的管路と、前記多目的管路に接続され、前記多目的管路内に第1液を導入する第1液導入部と、前記多目的管路に接続され、前記多目的管路内に第2液を導入する第2液導入部と、前記多目的管路及び前記吐出口に接続され、前記多目的管路内の液体を気体と混合して前記吐出口に送出する気液混合部と、前記多目的管路及び前記気液混合部の間に設けられ、前記多目的管路内の液体を前記気液混合部に送出する送液部と、前記多目的管路及び前記気液混合部の間に設けられ、前記多目的管路及び前記気液混合部との接続を開閉する開閉部と、前記気液混合部に接続され、前記気液混合部に前記気体を送出するコンプレッサと、を具備する。

【0008】

また、本発明の内視鏡処理方法は、前記内視鏡洗浄装置を用いて内視鏡及び内視鏡付属品の少なくとも一方を処理する内視鏡処理方法であって、前記第1液導入部を用いて、前記多目的管路内に、第1液を充填する第1液導入工程と、前記第2液導入部を用いて、前記多目的管路内に、所定量の第2液を導入する第2液導入工程と、前記開閉部を開状態として、前記送液部を動作させ、前記多目的管路内の液体を前記気液混合部に送出する攪拌工程と、前記開閉部を閉状態として、前記送液部及び前記送液部を動作させて前記多目的管路内の液体を前記気液混合部に送出し、かつ前記コンプレッサを動作させて前記気体を前記気液混合部に送出する気液二相洗浄工程と、を具備する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1の実施形態の内視鏡処理装置の構成を説明する図である。

【図2】流液洗浄工程を説明する図である。

【図3】洗浄槽からの排液方法を説明する図である。

10

20

30

40

50

【図4】第1液導入工程を説明する図である。

【図5】第2液導入工程を説明する図である。

【図6】攪拌工程を説明する図である。

【図7】気液二相流洗浄工程を説明する図である。

【図8】消毒工程を説明する図である。

【図9】内視鏡処理装置によって行われる処理のフローチャートである。

【図10】第2の実施形態の内視鏡処理装置の構成を説明する図である。

【図11】第3の実施形態の内視鏡処理装置の構成を説明する図である。

【図12】第3の実施形態における攪拌工程を説明する図である。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0010】

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、各構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

【0011】

(第1の実施形態)

以下に、本発明の実施形態の一例を説明する。図1に示す本実施形態の内視鏡処理装置1は、概略的には、複数の液体を混合して得られる混合液を用いて、洗浄槽2内に収容された内視鏡及び内視鏡付属品の少なくとも一方に対し洗浄処理及び消毒処理の少なくとも一方の処理を実施する装置である。

20

【0012】

本実施形態では一例として、内視鏡処理装置1は、内視鏡及び内視鏡付属品の少なくとも一方に対して、前記混合液と気体とを所定の比率で混ぜ合わせた気液二相の流体を用いた洗浄処理を行うことが可能に構成されている。

【0013】

なお、混合液を生成するための複数の液体の構成及び、複数の液体の混合比は特に限定されるものではない。また、複数の液体の内視鏡処理装置1内への供給形態は、個々の液体の種類や使用量に応じて適宜に定められるものであり特に限定されるものではない。例えば、複数の液体は、内視鏡処理装置1の外部に設けられた供給設備から供給されるものであってもよいし、内視鏡処理装置1に固定された貯留槽から供給されるものであってもよいし、内視鏡処理装置1に着脱可能なボトルのような容器から供給されるものであってもよい。

30

【0014】

本実施形態では一例として、複数の液体は、第1液としての水道水及び第2液としての薬液の2種類の液体からなるものとし、混合液は、この水及び薬液を所定の体積比で混合して得られるものとする。

【0015】

図1に示すように、水道水は、内視鏡処理装置1の外部に設けられた水道設備23から略一定の圧力で供給される。水道設備23は、内視鏡処理装置1に設けられた後述する第1液導入部20に接続されている。第1液である水道水は、第1液導入部20を經由して、内視鏡処理装置1内に導入される。

40

【0016】

薬液は、内視鏡処理装置1に着脱自在に配設された薬液貯留槽33内に貯留されている。薬液貯留槽33は、内視鏡処理装置1に設けられた後述する第2液導入部30に接続されている。第2液である薬液は、第2液導入部30を經由して、内視鏡処理装置1内に導入される。

【0017】

内視鏡処理装置1は、制御部3と、洗浄槽2と、多目的管路10と、第1液導入部20

50

と、第2液導入部30と、送液部40と、攪拌管路60と、気液混合部70を具備して主に構成されている。

【0018】

制御部3は、内視鏡処理装置1の後述する各構成要素の動作を、所定のプログラムに基づいて制御する装置であり、例えば演算装置、記憶装置、補助記憶装置及び入出力装置等を具備して構成されるコンピュータにより構成される。また、図示しないが、内視鏡処理装置1には、制御部3やその他内視鏡処理装置1の構成要素に電力を供給する電源装置が設けられている。

【0019】

洗浄槽2は、内視鏡100または内視鏡付属品（図示せず）を内部に収容可能な容器である。洗浄槽2内には、吐出口11、排液口12及び採液口13が設けられている。なお、洗浄槽2は、開閉可能な蓋部材を有し、内部の液体が外部に飛び出さないように密閉可能な構成であってもよい。なお、図では1つの内視鏡100が洗浄槽2内に収容されているが、洗浄槽2は、複数の内視鏡100を収容可能な構成であってもよい。

10

【0020】

図示しないが、洗浄槽2には、例えば内視鏡100及び内視鏡付属品を所定の姿勢で保持するための保持部、洗浄槽2内の液温を測定するための温度測定部、及び洗浄槽2内の液温を所定の値に維持するための温度調整部等が適宜に配設される。

【0021】

吐出口11は、洗浄槽2内に設けられた開口部である。吐出口11は、吐出管路71を介して後述する気液混合部70に接続されている。吐出口11は、内視鏡100に設けられた処置具チャンネルなどの図示しない管路内に気液混合部70から送出される流体を送り込むためのものである。本実施形態では、吐出口11は、接続管101を介して、内視鏡100の管路に接続される。

20

【0022】

また、本実施形態では一例として、吐出口11には、吐出口11を開閉するための電磁弁である吐出弁11aが設けられている。図示しないが、吐出弁11aは、制御部3に電氣的に接続されており、制御部3からの出力信号に応じて開閉するように構成されている。

【0023】

なお、図中では一つの吐出口11が示されているが、吐出口11は、洗浄槽2内に複数設けられる形態であってもよい。例えば洗浄槽2内に複数の吐出口11が設けられる場合には、それぞれの吐出口11を独立して開閉することができるように複数の吐出弁11aが配設される。

30

【0024】

気液混合部70は、詳しくは後述するが、送気部72から送出されてくる気体、及び送液部40から送出されてくる液体を、所定の比率で混合して気液二相流を生成し、気液二相流を吐出管路70を介して吐出口11から吐出するためのものである。

【0025】

排液口12は、洗浄槽2内に設けられた開口部である。排液口12は、排液管路80に接続されている。洗浄槽2内の液体を、排液管路80を介して洗浄槽2外へ排出するためのものである。

40

【0026】

排液口12及び排液管路80を經由して洗浄槽2内の液体を洗浄槽2外へ排出するための構成は特に限られるものではないが、本実施形態では一例として、排液口12は、洗浄槽2の底面の最も低い位置に配設されており、排出管路80には電磁弁である排液弁81が設けられている。図示しないが、排液弁81は、制御部3に電氣的に接続されており、制御部3からの出力信号に応じて開閉するように構成されている。

【0027】

本実施形態の内視鏡処理装置1では、排液弁81を開状態とすることによって、洗浄槽

50

2内の液体が重力により排液口12及び排液管路80を經由して洗浄槽2外へ排出される。なお、内視鏡処理装置1は、洗浄槽2内の液体を吸引して洗浄槽2外へ排出するための電動ポンプを具備する形態であってもよい。

【0028】

採液口13は、洗浄槽2内に設けられた開口部である。採液口13は、後述する多目的管路10に接続されている。採液口13は、洗浄槽2内から多目的管路10内へ向かう方向、及び多目的管路10から洗浄槽2内に向かう方向、の双方向に流体を通過させることができるように構成されている。そして、採液口13は、排液口12からの液体の排出を行い、かつ多目的管路10から採液口13を介して洗浄槽2内に液体を送出した場合において、洗浄槽2内に送出された液体が採液口13を介して再び多目的管路10内に入り込まないように構成されている。

10

【0029】

排液口12からの液体の排出時において採液口13から一度送出された液体が採液口13内に逆流しないようにするための形態は特に限られるものではない。本実施形態では一例として、採液口13を、洗浄槽2の底面よりも所定の高さだけ上方において開口させることによって、採液口13から送出された液体の逆流を防止している。

【0030】

より具体的に本実施形態では、採液口13は、排液口12よりも高い位置において、略上方に向かって開口している。このため、排液弁81が開状態である場合には、採液口13から送出された液体は全て排液口13を介して洗浄槽2内から排出されるため、採液口13から送出された液体が採液口13内に逆流することがない。

20

【0031】

なお、採液口13から送出された液体の逆流を防止する構成は、本実施形態に限られるものではなく、例えば、採液口13に電磁弁を設けて採液口13から液体を送出する時のみ電磁弁を開状態とする構成であっても実現可能である。

【0032】

また、本実施形態では一例として、採液口13には、採液口13を通過する液体を濾過するフィルタ14が設けられている。

【0033】

多目的管路10は、所定の容積 n を有する中空の部材である。ここで、多目的管路10の容積 n は、後述する気液二相流洗浄処理を実施するために必要な混合液の体積よりも大きい値を有する。

30

【0034】

多目的管路10は、前述したように、採液口13を介して洗浄槽2に接続されている。採液口13は、多目的管路10の最上部に設けられている。言い換えれば、本実施形態の内視鏡処理装置1では、多目的管路10の最上部が、排液口12よりも高い位置において、採液口13を介して洗浄槽2に接続されている。

【0035】

なお、多目的管路10の形状は特に限定されるものではなく、内視鏡処理装置の大きさや他の構成部材との兼ね合いなど、様々な条件に合わせて適宜選択される。多目的管路10は、例えば図1に示すように管状の部材であってもよいし、また例えば略直方体形状や略球形状の容器状の部材であってもよい。また、多目的管路10は、可撓性を有する材料によって構成され、内視鏡処理装置1に内部空間において、他の構成部材との干渉を避けるように屈曲可能な形態であってもよい。

40

【0036】

図1に示すように、多目的管路10には、前述した洗浄槽3の他に、第1液導入部20、第2液導入部30、送液部40、及び攪拌管路60が接続されている。

【0037】

第1液導入部20は、第1液を多目的管路10内に導入するためのものである。本実施形態では、前述したように第1液は水道水であり、第1液導入部20は、内視鏡処理装置

50

1の外部に設けられた水道設備23に接続されている。

【0038】

第1液導入部20は、水道設備23及び多目的管路10を接続する給水管路21と、給水管路を開閉する電磁弁である給水弁22とを具備して構成されている。図示しないが、給水弁22は、制御部3に電氣的に接続されており、制御部3からの出力信号に応じて給水管路21を開閉するように構成されている。すなわち、給水弁22を開状態とすることによって、多目的管路10内に水道水が導入される。

【0039】

なお、第1液導入部20には、水道施設23から供給される水道水の圧力を所定の値に保つための圧力調整部や、水道水の流量を所定の値に保つためのオリフィス等が適宜に設けられる。

10

【0040】

また、第1液が水道水のように所定の圧力を有して供給されるものではなく、例えば蒸留水や薬液のように容器内に貯留されて供給されるものである場合には、第1液導入部20は、容器内に貯留された第1液を電磁ポンプによって多目的管路10内に導入するように構成される。

【0041】

第2液導入部30は、第2液を多目的管路10内に導入するためのものである。本実施形態では、前述したように第2液は薬液貯留槽33内に貯留された薬液であり、第2液導入部30は、薬液貯留槽33に接続されている。

20

【0042】

第2液導入部30は、薬液貯留槽33及び多目的管路10を接続する薬液供給管路31と、薬液供給管路31内の流体を、薬液貯留槽33から多目的管路10に向かって移送する電動ポンプである薬液ポンプ32を具備して構成されている。図示しないが、薬液ポンプ32は、制御部3に電氣的に接続されており、制御部3からの出力信号に応じて動作するように構成されている。また、薬液ポンプ32は、動作時において、略一定の流量の薬液を多目的管路10内に向かって移送するように構成されている。すなわち、本実施形態では、薬液ポンプ32が動作することによって、多目的管路10内に、単位時間あたりに所定の体積の薬液が導入される。

【0043】

30

なお、第2液が内視鏡処理装置1の外部に設けられたポンプ等の設備によって所定の圧力を有して供給される場合には、第2液導入部30は、薬液ポンプ32の代わりに電磁弁を備えて構成される。

【0044】

送液部40及び攪拌管路60は、多目的管路10と気液混合部70とを接続している。送液部40は、多目的管路10内の液体を気液混合部70に向かって移送するためのものである。

【0045】

多目的管路10内の液体を気液混合部70に向かって移送することが可能であれば、送液部40の構成は特に限定されるものではない。本実施形態では一例として、送液部40は、多目的管路10及び気液混合部70を接続する送液管路41及びT P F管路51と、送液管路41内の流体を多目的管路10から気液混合部70に向かって移送する電動ポンプである送液ポンプ42と、T P F管路51内の流体を多目的管路10から気液混合部70に向かって移送する電動ポンプであるT P Fポンプ52と、を具備して構成されている。

40

【0046】

図示しないが、送液ポンプ42及びT P Fポンプ52は、制御部3に電氣的に接続されており、制御部3からの出力信号に応じてそれぞれ独立して動作するように構成されている。

【0047】

50

本実施形態においては、T P F ポンプ 5 2 は、比較的小さい流量において精度良く液体を移送することができる構成を有している。また、送液ポンプ 4 2 は、T P F ポンプ 5 2 よりも大きな流量で液体を移送することができる。

【 0 0 4 8 】

なお、送液部 4 0 は、一本の管路と、前記一本の管路に配置され流量を変化させることが可能な電動ポンプ 1 つのみと、を備える構成であってもよい。この場合、送液部 4 0 に設けられる電動ポンプは、流量の変更が可能であることが好ましい。また、後述するように、一本の管路と電動ポンプとからなる送液部 4 0 を用いて多目的管路 1 0 と気液混合部 7 0 との間で液体を攪拌する際には、電動ポンプは正逆回転可能であることが好ましい。

【 0 0 4 9 】

送気部 7 2 は、コンプレッサ 7 3 と、コンプレッサ 7 3 及び気液混合部 7 0 を接続する送気管路 7 4 を具備して構成されている。コンプレッサ 7 3 は、本実施形態では一例として、空気を所定の圧力及び所定の流量で送出するように構成されている。図示しないが、コンプレッサ 7 3 は、制御部 3 に電氣的に接続されており、制御部 3 からの出力信号に応じて動作するように構成されている。

【 0 0 5 0 】

また、送気管路 7 4 には、逆止弁 7 5 が設けられている。逆止弁 7 5 は、送気管路 7 4 内における流体の流れる方向を、コンプレッサ 7 3 から気液混合部 7 0 へと向かう方向のみに規制するように構成されている。

【 0 0 5 1 】

なお、コンプレッサは、内視鏡処理装置 1 の外部に設けられ、常に所定の圧力及び流量で空気を送り出す形態であってもよい。この場合、内視鏡処理装置 1 には、コンプレッサに接続された送気管路 7 4 の開閉を行う電磁弁が設けられる。

【 0 0 5 2 】

攪拌管路 6 0 は、気液混合部 7 0 と多目的管路 1 0 とを接続する管路であり、気液混合部 7 0 から多目的管路 1 0 に向かって液体を移送するためのものである。攪拌管路 6 0 には、攪拌管路 6 0 を開閉するための電磁弁である開閉部 6 1 が設けられていてもよい。送液部 4 0 が液体の攪拌を担う場合には、開閉部 6 1 は備わっていても備わってなくてもよい。図示しないが、開閉部 6 1 は、制御部 3 に電氣的に接続されており、制御部 3 からの出力信号に応じて開閉するように構成されている。

【 0 0 5 3 】

気液混合部 7 0 は、前述したように、送液部 4 0、送気部 7 2 及び吐出口 1 1 に接続されている。気液混合部 7 0 は、送気部 7 2 から送出されてくる気体、及び送液部 4 0 から送出されてくる液体を混合して気液二相流 (T P F) を生成し、気液二相流を吐出管路 7 0 に送出する構成を有する。

【 0 0 5 4 】

なお、送液部 4 0 から気液混合部 7 0 に液体が導入され、かつ吐出弁 1 1 a が開状態であり開閉部 6 1 が閉状態である場合には、気液混合部 7 0 は、液体を吐出管路 7 1 に送出する。また、送液部 4 0 から気液混合部 7 0 に液体が導入され、かつ吐出弁 1 1 a が閉状態であり開閉部 6 1 が開状態である場合には、気液混合部 7 0 は、液体を攪拌管路 6 0 に送出する。

【 0 0 5 5 】

また、以上に説明した構成の他に、内視鏡処理装置 1 には、内視鏡処理装置 1 の管路及び内視鏡 1 0 0 に対して消毒処理を行うための消毒液を、洗浄槽 2 内に導入するための消毒液導入部が設けられている。

【 0 0 5 6 】

以上に説明した構成を有する内視鏡処理装置 1 の動作を、図 2 ~ 図 8 と、図 9 に示すフローチャートを参照して説明する。なお、図 9 のフローチャートが開始する時点において、洗浄槽 2 内には既に内視鏡 1 0 0 が収容されており、内視鏡 1 0 0 の管路は接続管路 1 0 1 を介して吐出口 1 1 に接続されているものとする。また、図 9 のフローチャートが開

10

20

30

40

50

始する時点において、薬液ポンプ32、送液ポンプ42、TPFポンプ（気液二相流ポンプ）52、及びコンプレッサ73は動作を停止した状態であり、吐出弁11a、開閉部61、及び排液弁81は閉状態であるものとする。

【0057】

まず、ステップS01において、内視鏡100に付着した異物を、水道水及び洗浄剤の少なくとも一方からなる液体によって洗い流す、流液洗浄工程を実施する。ステップS01においては、図2に示すように、洗浄槽2内に液体である洗浄剤を満たした後に、吐出口11を開状態とし、送液ポンプ42を動作させる。

【0058】

送液ポンプ42が動作することによって、洗浄槽2内の洗浄剤は、採液口13を介して多目的管路10内に入り、送液管路41、気液混合部70、吐出管路71、吐出口11及び内視鏡100の管路を通過して洗浄槽2内に戻るように循環する。この洗浄剤の循環によって、内視鏡100の管路内に付着した異物のうちの剥離しやすいものが洗い流される。また、洗浄剤の循環によって、洗い流された異物のうち比較的大きなものは、フィルタ14によって捕捉され、フィルタ14の洗浄槽2側に付着する。

【0059】

所定の時間だけ送液ポンプ42を動作させて洗浄剤を循環させた後に、図3に示すように、排液弁81を開状態として、洗浄剤を排出する。この流液洗浄工程は、複数回繰り返して行われてもよい。

【0060】

次に、ステップS02において、多目的管路10内に第1液導入部20を介して第1液である水道水を導入する、第1液導入工程を実施する。ステップS02においては、図4に示すように、排液弁81及び給水弁22を開状態とする。そして、採液口13から洗浄槽2内に水道水が溢れ出すまで給水弁22を開状態とし、採液口13から水道水が溢れ出した後に給水弁22を閉状態とする。本実施形態では一例として、水道設備23から所定の流量で供給される水道水が、所定の容積の多目的管路10内を満たすのに十分な時間だけ、給水弁22を開状態とする。

【0061】

採液口13が多目的管路10の最上部に設けられていることから、採液口13から水道水が溢れ出す状態においては、多目的管路10内は水道水によって満たされている。すなわち、ステップ02の実施によって、多目的管路10の容積に応じた所定の体積nの水道水が、多目的管路10内に貯留される。

【0062】

なお、ステップS02における給水弁22の開閉の制御方法は時間による形態に限られるものではない。例えば採液口13に液体の存在を検出するセンサを設け、採液口13からの水道水の溢れ出しを直接的に検知した後に、給水弁22を閉状態とする形態であってもよい。また、例えば、給水管路21に流量センサを設け、多目的管路10の容積よりも大きい体積の水道水が多目的管路10内に導入されたことを検知した後に、給水弁22を閉状態とする形態であってもよい。

【0063】

また、ステップS02において、採液口13から溢れ出す水道水は、ステップS01における洗浄剤の流れ方向と逆方向に流れるため、ステップS01においてフィルタ14の洗浄槽2側に付着した異物は、採液口13から溢れ出す水道水によってフィルタ14から剥離され、排水管路80へ押し流される。

【0064】

このように、ステップS01の流液洗浄工程においてフィルタ14に捕捉された異物は、ステップS02において、フィルタ14から剥離されて排水管路80を介して内視鏡処理装置1外に排出される。すなわち、ステップS02が実施されることによって、フィルタ14の洗浄が自動的に行われるため、使用者によるフィルタ14の清掃間隔を長くすることができ、使用者の負荷を軽減することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

次に、ステップ S 0 3 において、多目的管路 1 0 内に第 2 液導入部 3 0 を介して第 2 液である薬液を導入する、第 2 液導入工程を実施する。ステップ S 0 3 においては、図 5 に示すように、排液弁 8 1 を開状態とする。そして、薬液ポンプ 3 2 を所定の時間だけ動作させることによって、所定の体積 m の薬液を多目的管路 1 0 内に導入する。

【 0 0 6 6 】

すると、薬液を多目的管路 1 0 内に導入することによって、導入された薬液の体積 m と同等の体積の水道水が、採液口 1 3 から洗浄槽 2 側に溢れ出す。したがって、ステップ S 0 3 の実施によって、多目的管路 1 0 内には、水道水及び薬液が体積比 $(n - m) : m$ で貯留される。

10

【 0 0 6 7 】

次に、ステップ S 0 4 において、多目的管路 1 0 内の液体を攪拌する攪拌工程を実施する。ステップ S 0 4 においては、図 6 に示すように、吐出弁 1 1 a を閉状態、開閉部 6 1 を開状態とした後に、送液ポンプ 4 2 を所定の時間だけ動作させる。この時、送液ポンプ 4 2 に加えて T P F ポンプ 5 2 を動作させてもよい。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 0 4 では、送液ポンプ 4 2 及び T P F ポンプ 5 2 が動作することによって、多目的管路 1 0 内の混合液が、送液管路 4 1 及び T P F 管路（気液二相流管路）5 1 を通って気液混合部 7 0 へ移送される。ここで、吐出弁 1 1 a が閉状態であり、開閉部 6 1 が開状態であることから、混合液は、気液混合部 7 0 から攪拌管路 6 0 に流れ込み、再び多

20

【 0 0 6 9 】

図 6 に例示されるように送液部 4 0 が複数の管路を備え、それぞれの管路にポンプを備える場合、開閉部 6 1 を用いず、これらの管路を利用して多目的管路 1 0 と気液混合部 7 0 との間で液体を循環させることができる。例えば、送液管路 4 1 及び送液ポンプ 4 2 を用いて多目的管路 1 0 から気液混合部 7 0 に液体を導入し、T P F 管路 5 1 及び T P F ポンプ 5 2 を用いて気液混合部 7 0 から多目的管路 1 0 に液体を導入してもよい。また、この逆であってもよい。

【 0 0 7 0 】

このように、開閉部 6 1 を用いず送液部 4 0 を用いて液体を攪拌する場合、図 6 を例にすると、気液混合部 7 0 から多目的管路 1 0 に液体を導入する際に用いるポンプは正逆回転可能であることが好ましい。

30

【 0 0 7 1 】

液体を循環させて攪拌することにより、液体の温度ムラを減らしたり、液体に含まれる混合物を均質に分散させたりすることができる。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 0 4 の実施によって、多目的管路 1 0 内に貯留されていた水道水及び薬液の混合液が攪拌され、略均一に混合される。前述したように、この混合液の水道水及び薬液の体積比は $(n - m) : m$ である。ここで、薬液の体積 m は、ステップ S 0 3 における薬液ポンプ 3 2 の動作時間によって、水道水の体積 n を超えない範囲で変更可能であるから

40

【 0 0 7 3 】

次に、ステップ S 0 5 において、空気と混合液とを混合した気液二相流によって内視鏡 1 0 0 の管路内を洗浄する、気液二相流洗浄工程を実施する。ステップ S 0 5 においては、図 7 に示すように、吐出弁 1 1 a 及び排液弁 8 1 を開状態とし、開閉部 6 1 を閉状態とする。そして、コンプレッサ 7 3 及び T P F ポンプ 5 2 を所定の時間だけ動作させる。

【 0 0 7 4 】

ステップ S 0 5 では、コンプレッサ 7 3 の動作によって送気管路 7 4 を通って所定の流量の空気が気液混合部 7 0 に導入される。また、T P F ポンプ 5 2 の動作によって、多目

50

的管路10内の混合液が、T P F管路51を通過して所定の流量で気液混合部70に導入される。

【0075】

そして、気液混合部70において空気と混合液とが所定の比率で混合された気液二相流が生成される。気液二相流は、吐出管路71、吐出口11及び接続管路101を通過して内視鏡100の管路内に導入される。すなわち、内視鏡100の管路内が気液二相流によって洗浄される。

【0076】

ここで、洗浄槽2内において、採液口13が排液口12よりも高い位置において開口しており、かつ排液弁81が開状態であることから、内視鏡100の管路内を洗浄して管路外に排出された気液二相流に含まれる混合液は、排液口12及び排液管路80を介して内視鏡処理装置1外に排出される。

10

【0077】

すなわち、本実施形態では、一度内視鏡100の管路内を通過して洗浄に用いられた混合液は必ず排出され、再び洗浄に使用されることがない。このため、気液二相流洗浄工程によって洗い落とされた異物が多目的管路10内に入り込むことがなく、異物が気液二相流に紛れ込んで内視鏡100に再付着してしまうことを防止できる。また、多目的管路10やT P F管路51内にも異物が付着することがないため、これらの管路内の洗浄処理を簡易なものとすることができる。

【0078】

20

次に、ステップS06において、内視鏡100及び内視鏡処理装置1の消毒処理を行う、消毒工程を実施する。ステップS06においては、図8に示すように、排液弁81を閉状態、開閉部61及び吐出弁11aを開状態として洗浄槽2内を消毒液によって満たす。そして、送液ポンプ42及びT P Fポンプ52を動作させる。

【0079】

ステップS06では、送液ポンプ42及びT P Fポンプ52が動作することによって、洗浄槽2内の消毒液は、採液口13を介して多目的管路10内に入り、送液管路41、T P F管路51、気液混合部70、吐出管路71、吐出口11及び内視鏡100の管路を通過して洗浄槽2内に戻るように循環する。また、開閉部61が開状態であることから、消毒液の一部は、気液混合部70から攪拌管路60に流れ込み、再び多目的管路10内に戻る。

30

【0080】

洗浄槽2内において内視鏡100が消毒液に浸漬され、かつ内視鏡100の管路内に消毒液が流されることによって、内視鏡100の消毒処理が行われる。また同時に、洗浄槽2、多目的管路10、送液管路41、T P F管路51、気液混合部70及び攪拌管路60内にも消毒液が流されるため、内視鏡処理装置1の消毒処理も行われる。

【0081】

このように本実施形態では、内視鏡100の消毒処理と同時に、自動的に内視鏡処理装置1の消毒処理を行うことができるため、内視鏡処理装置1に菌が残留することがない。

【0082】

40

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡処理装置1は、内視鏡100及び内視鏡付属品の少なくとも一方に対して気液二相流を用いた洗浄処理を実施する装置であって、気液二相流に用いる混合液を、混合用タンク及び液面センサを用いることなく生成することができる。このため、従来の混合用タンク及び液面センサの組み合わせを用いて混合液を生成する内視鏡処理装置に対して、本実施形態の内視鏡処理装置1はより小型かつ簡易な構成とすることができる。

【0083】

(第2の実施形態)

以下に、本発明の第2の実施形態を説明する。第2の実施形態は、多目的管路10と気液混合部70とを接続する構成の一部が第1の実施形態と異なる。以下では第1の実施形

50

態との相違点のみを説明するものとし、第1の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

【0084】

図10に示すように、本実施形態の内視鏡処理装置1bは、多目的管路10と気液混合部70とが送液部40のみによって接続されている。すなわち、第1の実施形態の内視鏡処理装置1に設けられている攪拌管路60及び開閉部61が、本実施形態の内視鏡処理装置1には設けられていない。

【0085】

また、本実施形態の送液部40は、TPFポンプ52が正逆運転可能に構成されている。すなわち、TPFポンプ52は、多目的管路10と気液混合部70を接続するTPF管路51内の流体を双方向に移送することができる。

10

【0086】

以上のような構成を有する本実施形態の内視鏡処理装置1bでは、ステップS04の攪拌工程において、図10に示すように、送液ポンプ42を、送液管路41内の流体を多目的管路10から気液混合部70に向かって移送するように運転する。また、TPFポンプ52を、TPF管路51内の流体を気液混合部70から多目的管路10に向かって移送するように逆方向運転を行う。

【0087】

ステップS04では、送液ポンプ42及びTPFポンプ52が動作することによって、多目的管路10内の混合液が、送液管路41を通過して気液混合部70へ移送され、さらに気液混合部70からTPF管路51を通過して、多目的管路10内に戻るように移送される。

20

【0088】

以上のように、本実施形態の内視鏡処理装置1bの構成であっても、多目的管路10内に貯留されていた水道水及び薬液の混合液を攪拌する攪拌工程を実施することができる。他の内視鏡処理装置1bの動作は、第1の実施形態と同様である。

【0089】

本実施形態の内視鏡処理装置1bは、第1の実施形態の内視鏡処理装置1に設けられる攪拌管路60及び開閉部61が不要となるため、より小型かつ簡易な構成とすることができる。

30

【0090】

なお、本実施形態では、TPFポンプ52を正逆運転可能なものとし、TPFポンプ52を逆方向に運転することによって攪拌工程における混合液の循環を行う構成としているが、送液ポンプ42が正逆運転可能な構成であっても同様の動作が可能である。すなわち、TPFポンプ52及び送液ポンプ42のうち少なくとも一方が正逆運転可能であればよい。

【0091】

(第3の実施形態)

以下に、本発明の第3の実施形態を説明する。第3の実施形態は、多目的管路10と気液混合部70とを接続する構成の一部が第1の実施形態及び第2の実施形態と異なる。以下では第1の実施形態及び第2の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第1の実施形態及び第2の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

40

【0092】

図11に示すように、本実施形態の内視鏡処理装置1cは、多目的管路10と気液混合部70とが送液部40のみによって接続されている。そして、本実施形態の送液部40は、送液管路41と、送液管路41内の流体を双方向に移送することができる正逆運転可能な電動ポンプ42cとによって構成されている。なお、電動ポンプ42cは、流量の変更が可能であることが好ましい。

【0093】

50

すなわち、本実施形態の内視鏡処理装置 1 c には、第 1 の実施形態の内視鏡処理装置 1 に設けられている攪拌管路 6 0 及び開閉部 6 1 が設けられていない。また、第 1 の実施形態の内視鏡処理装置 1 では、送液部 4 0 が 2 本の管路と 2 つの電動ポンプによって構成されているが、本実施形態の送液部 4 0 は、1 本の送液管路 4 1 と 1 つの電動ポンプ 4 2 c によって構成されている。

【 0 0 9 4 】

以上のような本実施形態の内視鏡処理装置 1 c では、ステップ S 0 4 の攪拌工程において、電動ポンプ 4 2 c を、図 1 1 に示すように、送液管路 4 1 内の流体を多目的管路 1 0 から気液混合部 7 0 に向かって移送する動作と、図 1 2 に示すように、送液管路 4 1 内の流体を気液混合部 7 0 から多目的管路 1 0 に向かって移送する動作とを交互に繰り返す。すなわち、電動ポンプ 4 2 c の正方向運転及び逆方向運転を交互に繰り返す。

10

【 0 0 9 5 】

ステップ S 0 4 では、電動ポンプ 4 2 c の正方向運転及び逆方向運転が交互に繰り返されることによって、多目的管路 1 0 内の混合液が、送液管路 4 1 を通って多目的管路 1 0 と気液混合部 7 0 とを行き来する。

【 0 0 9 6 】

以上のように、本実施形態の内視鏡処理装置 1 c の構成であっても、多目的管路 1 0 内に貯留されていた水道水及び薬液の混合液を攪拌する攪拌工程を実施することができる。本実施形態の内視鏡処理装置 1 c は、第 1 の実施形態の内視鏡処理装置 1 に設けられていた攪拌管路 6 0 及び開閉部 6 1 と、送液部 4 0 を構成する 1 つの管路及び電動ポンプとが不要となるため、より小型かつ簡易な構成とすることができる。

20

【 0 0 9 7 】

なお、本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う内視鏡処理装置及び内視鏡処理方法もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

【 0 0 9 8 】

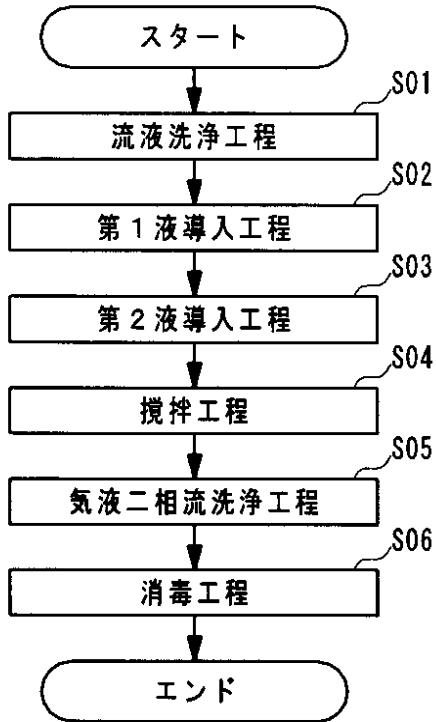
上述のように、本発明は、複数の液体を混合して得られる混合液を用いて気液二相流によって内視鏡を処理する内視鏡処理装置に対して好適である。

【 0 0 9 9 】

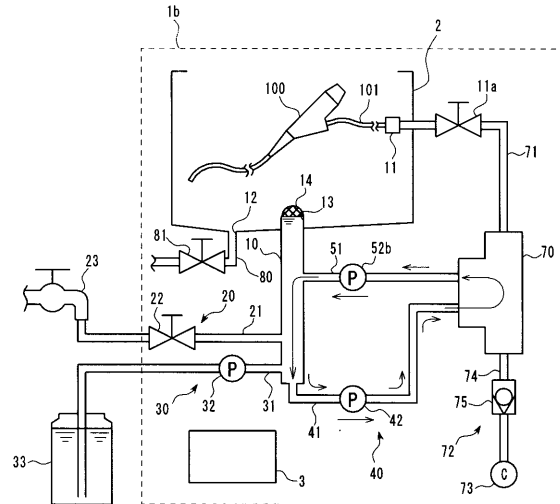
本出願は、2010年9月14日に日本国に出願された特願2010-205895号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

30

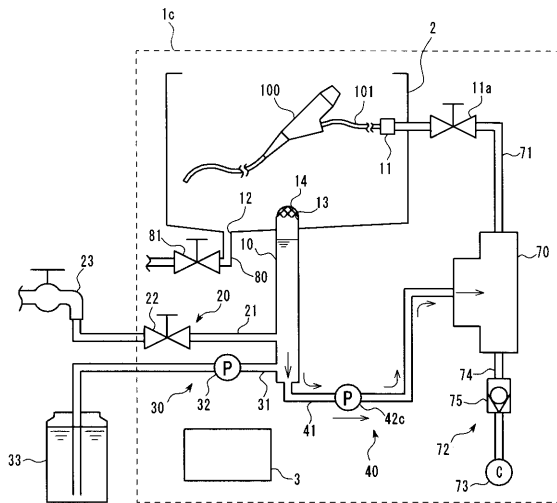
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平6 - 133929 (JP, A)
特開2010 - 022771 (JP, A)
国際公開第2010 / 010787 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
A61B 1/00-1/32

专利名称(译)	内窥镜处理装置和内窥镜处理方法		
公开(公告)号	JP4955842B2	公开(公告)日	2012-06-20
申请号	JP2012503827	申请日	2011-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	大西秀人 根来大作		
发明人	大西 秀人 根来 大作		
IPC分类号	A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/123 A61B1/125 A61B90/70 A61B2090/701		
FI分类号	A61B1/12		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	门田弘		
优先权	2010205895 2010-09-14 JP		
其他公开文献	JPWO2012035982A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的内窥镜处理设备连接到能够容纳内窥镜的清洗槽，作为设置在清洗槽中的开口的排水口，液体收集口和排出口，以及液体收集口。多用途管道，用于将第一液体引入多用途管道的第一液体引入部分，用于将第二液体引入多用途管道的第二液体引入部分，以及多用途管道的内部一种液-液混合单元，用于将液体液体与气体混合并将其输送到排出口；液体供给部分，用于将多用途管道中的液体输送到气液混合单元；多用途管道和气液混合以及用于将气体输送到气液混合单元的压缩机。

【图3】

